

Pemberian Beberapa Jenis Dan Konsentrasi Auksin Untuk Menginduksi Perakaran Pada Stek Pucuk Bayur (*Pterospermum javanicum* Jungh.) Dalam Upaya Perbanyakan Tanaman Revegetasi

Effect of Types And Concentration Of Auxin On Root Induction of Apical Shoots Bayur (*Pterospermum javanicum* Jungh.) In Attempt To Propagate of Revegetation Plants

Agusti Apriliani*), Zozy Aneloi Noli dan Suwirmen

Laboratorium Fisiologi Tumbuhan, Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Andalas

*Koresponden: agustiapriliani@gmail.com

Abstract

The research on effect of types and concentration of auxin on root induction of apical shoots Bayur (*Pterospermum javanicum* jungh.) in attempt to propagate of revegetation plants was conducted from May to August 2015 in the Nursery and Greening of Andalas University, and Laboratory of Plant Physiology Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Andalas University. The aimed to know the response of apical shoots Bayur (*P. javanicum*) on root induction by providing some type and concentration of Auxin. This research used method of Complete Randomized Design (CRD) with seven treatments and three replications. The treatments consist of control, IBA 100 ppm, IBA 200 ppm, NAA 100 ppm, NAA 200 ppm, IAA 100 ppm, IAA 200 ppm. The result of this study showed that there was no respons of any treatments in inducing root of apical shoots of Bayur (*P. javanicum*).

Keywords: Auxin, *Pterospermum javanicum*, revegetation, root induction

Pendahuluan

Sumatera Barat memiliki luas lahan kritis yang setiap tahunnya terus meningkat. Pada tahun 2007 luas 409.031 ha (kritis 239.433 ha dan sangat kritis 169.598 ha), pada tahun 2011 luas lahan kritis di Sumatera Barat mengalami peningkatan menjadi 509.977 ha (kritis 419.524 ha dan sangat kritis 90.453 ha) (Profil Kehutanan, 2013). Dengan besarnya penurunan vegetasi lingkungan ini, diperlukan suatu upaya agar tanah tidak semakin terdegradasi, yaitu dengan cara kegiatan revegetasi yang merupakan salah satu teknologi menanggulangi lahan rusak (Singh, Raghubanshi and Singh, 2002).

Kriteria tanaman yang digunakan dalam revegetasi adalah memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi dan pertumbuhan yang cepat (Iskandar, 2014). Salah satu tanaman yang memenuhi kriteria

tersebut adalah Bayur (*Pterospermum javanicum*). Bayur merupakan jenis pohon yang termasuk dalam famili Sterculiaceae dan memerlukan cahaya untuk pertumbuhannya (Martini, 2001).

Untuk mendukung keberhasilan revegetasi lahan dibutuhkan ketersediaan bahan tanaman dalam jumlah banyak. Stek pucuk merupakan salah satu teknik perbanyakan vegetatif yang telah dimanfaatkan untuk perbanyakan massal beberapa jenis tanaman (Alrasyid dan Soerianegara, 1978). Perbanyakan stek pucuk berasal dari material yang relative juvenile dengan tingkat diferensiasi sel maksimum. Hal ini dibuktikan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sumbayak *et al.*, (2014) perbanyakan ramin dengan stek pucuk menghasilkan persentase jadi stek lebih dari

95%. Salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat keberhasilan stek yaitu hormon tumbuh yang dapat menginduksi pembentukan akar dan tunas (Hartmann, Kester and Davies, 1990). Untuk memenuhi hormon tumbuh untuk pembentukan perakaran maka digunakan hormon pemacu perakaran terutama dari golongan Auksin (Rismunandar, 1994). Zat pengatur tumbuh yang tergolong Auksin adalah Indole Acetic Acid (IAA), Indole-3-butyric acid (IBA), α -Naphthalene Acetic Acid (NAA) dan 2,4-Diklorofenoksiasetat (2,4-D) (Wudianto, 1998). Jenis dan konsentrasi Auksin akan memberikan respon berbeda terhadap perakaran (Hendaryono dan Wijayani, 1994).

Beberapa hasil penelitian pengaruh zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan stek yang telah dilaporkan yaitu pemberian 100 ppm NAA mampu meningkatkan persentase bertunas, persentase berakar dan persentase berat kering akar dibandingkan dengan kontrol pada stek pucuk Meranti Tembaga (Djamhuri, 2011). Pemberian NAA konsentrasi 200 ppm mampu menghasilkan pertumbuhan akar dan tunas stek Apokad (*Persea Americana* Mill.) (Febriana, 2009). Pemberian IAA konsentrasi 100 ppm mampu menghasilkan pertumbuhan akar yang lebih baik pada Jati (*Tectona grandis* Linn. f.) (Uanikrishnan & Rajeeve, 1990). Menurut hasil penelitian Irwanto (2001), menyatakan bahwa penggunaan IBA terhadap stek pucuk Miranti Putih (*Shorea asamica* D.) yang terbaik dicapai pada konsentrasi 100 ppm. Dalam penelitian Danu, Subiakto dan Putri (2010), bahwa menggunakan IBA dengan konsentrasi 200 ppm memberikan hasil yang baik terhadap pertumbuhan stek pucuk Damar (*Agathi loranthifolia* Salisb.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon stek pucuk Bayur (*P. javanicum*) terhadap penginduksian akar dengan pemberian beberapa jenis dan konsentrasi Auksin.

Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 7 perlakuan yaitu kontrol, IBA 100 ppm, IBA 200 ppm, NAA 100 ppm, NAA 200 ppm, IAA 100 ppm, dan IAA 200 ppm. Masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 ulangan. Total unit percobaan adalah $7 \times 3 = 21$

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan yaitu label tempel, polibag, ayakan, sungkup propagasi *vernier caliper*, *sprayer*, gelas ukur, baki, timbangan, label temple, gunting tanaman, timbangan analitik, kamera digital dan alat tulis, pasir sungai dan tanah kebun sebagai media tumbuh, IBA, NAA, IAA dan alkohol 95%.

Cara Kerja

1. Penyediaan media tanam dan sungkup propagasi

Pasir sungai dicuci hingga bersih lalu dikeringkan kemudian dicampur dengan pupuk tanah kebun (1:1). Media dimasukan kedalam polibag kemudian disimpan wadah tertutup. Sungkup propagasi dibuat dengan kayu sebagai kerangka dan plastik transparan sebagai penutup. Sungkup propagasi *non-mist* ini dibuat berdasarkan Leakey 1989 (Leakey *et al.*, 1990).

2. Penyediaan bahan stek

Bibit bayur berumur 4-5 bulan diperoleh dari Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat, Padang. Bahan stek dipotong dengan membentuk sudut 45°. Bahan stek dibuat dengan memotong batang bahan stek dengan ukuran dua ruas daun (3 nodus), jumlah daun yang terdapat dalam bahan stek adalah 2. Daun dipotong sampai 1/2 bagian, kemudian bahan stek dimasukkan kedalam bak berisi air (Sumbayak *et al.*, 2014).

3. Penyediaan dan pemberian auksin

Larutan stok Auksin 300 ppm dibuat dengan cara melarutkan 0,03 gr kedalam 2 ml alkohol 95%, kemudian ditambahkan dengan aquades hingga volumenya mencapai 150 ml. Untuk konsentrasi 100 ppm dibuat dengan pengenceran larutan stok. Selanjutnya direndamkan pangkal batang stek pucuk selama 15 menit (Djamhuri, 2011).

4. Penanaman

Setiap polibeg ditanaman dengan satu bahan stek. Setelah bahan stek ditanam kemudian tanah dipadatkan. Selanjutnya dilakukan penyiraman dengan menggunakan emrat atau *sprayer*. Pengamatan dilakukan selama 12 minggu dengan melakukan penyiraman pagi dan sore hari (Sumbayak *et al.*, 2014).

Analisis Data

Analisis data dilakukan terhadap pertambahan jumlah daun, jumlah dan panjang akar, berat basah dan kering akar, berat basah dan kering total menggunakan analisis sidik ragam, jika nilai F hitung berbeda nyata atau besar dari F tabel, maka dilanjutkan dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf uji nyata 5% (Gomez and Gomez, 1995). Sedangkan data persentase stek berakar, hari pertama munculnya tunas apikal dianalisis secara deskriptif.

Hasil dan pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap pengaruh pemberian beberapa jenis dan konsentrasi Auksin untuk menginduksi perakaran pada stek Bayur (*Pterospermum javanicum*) dalam upaya perbanyakan tanaman revegetasi, maka didapatkan hasil sebagai berikut:

Persentase stek berakar

Hasil pengamatan terhadap persentase stek berakar tanaman Bayur (*P. javanicum*) yang diberi beberapa jenis dan konsentrasi Auksin yang berbeda disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 didapatkan bahwa

pemberian beberapa jenis dan konsentrasi auksin memberikan pengaruh yang samaterhadap persentase stek berakar Bayur yaitu sebesar 100% untuk semua perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian beberapa jenis dan konsentrasi Auksin tidak mempengaruhi persentase berakar stek pucuk Bayur.

Tabel 1. Persentase stek berakar tanaman Bayur (*P. javanicum*) yang diberi beberapa jenis dan konsentrasi Auksin yang berbeda selama 12 minggu pengamatan

Perlakuan	Persentase stek berakar (%)
Kontrol (tanpa zat pengatur tumbuh)	100
IBA 100 ppm	100
IBA 200 ppm	100
NAA 100 ppm	100
NAA 200 ppm	100
IAA 100 ppm	100
IAA 200 ppm	100

Hal ini diduga disebabkan oleh Auksin endogen yang terdapat pada tanaman tersebut yang sudah mencukupi sehingga pemberian Auksin eksogen tidak akan memberikan pengaruh dalam pembentukan akar. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Danu dan Tampubolon (1993) bahwa pemberian Auksin tidak memberikan perbedaan pada persentase stek yang berakar pada stek *Gmelina arborea* Linn. Hal ini dijelaskan oleh Harsanto (1997) bahwa jika di dalam bahan stek sudah cukup terdapat ZPT endogen, maka penambahan ZPT eksogen tidak diperlukan. Sebaliknya, jika bahan stek berada dalam kondisi kurang ZPT endogen, maka keberhasilan penyetekan sangat ditentukan oleh penambahan ZPT eksogen.

Jumlah dan panjang akar

Hasil analisis statistik terhadap jumlah dan panjang akar tanaman Bayur (*P. javanicum*)

yang diberi beberapa jenis dan konsentrasi Auksin yang berbeda disajikan pada Tabel 2. Pada Tabel 2 memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji taraf 5 % terhadap jumlah dan panjang akar. Hal ini juga diduga bahwa Auksin endogen yang terkandung didalam tanaman Bayur sudah mampu menunjang pertumbuhan akar. Menurut Salisbury dan Ross (1995) bahwa tanaman mempunyai mekanisme kontrol terhadap pemberian Auksin dari luar sehingga jika hormon yang disintesis telah cukup menunjang proses metabolisme maka pemberian zat pengatur tumbuh dari luar tidak akan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan.

Tabel 2. Jumlah dan panjang akar tanaman Bayur (*P. javanicum*) yang diberi beberapa jenis dan konsentrasi Auksin yang berbeda selama 12 minggu pengamatan

Perlakuan	Jumlah akar (helai)	Panjang Akar (cm)
Kontrol (tanpa zat pengatur tumbuh)	11,33 a	28,5 a
IBA 100 ppm	11,00 a	29,33 a
IBA 200 ppm	12,33 a	29,17 a
NAA 100 ppm	11,00 a	32,50 a
NAA 200 ppm	6,67 a	28,67 a
IAA 100 ppm	5,00 a	25,00 a
IAA 200 ppm	8,00 a	23,17 a

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf kecil yang sama pada kolom sama, tidak berbeda nyata pada Uji Taraf DNMR 5%

Walaupun setiap perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata secara statistik, namun terlihat kecenderungan peningkatan apabila dilihat dari nilai rata-rata jumlah dan panjang akar dengan pemberian IBA 200 ppm dan NAA 100 ppm. Pemberian IBA 200 ppm lebih cenderung meningkatkan jumlah akar dengan nilai rata-rata sebesar 12,33 helai. Hal ini diduga terkait sifat IBA yang mampu bertahan lama didalam sistem perakaran sehingga dapat meningkatkan jumlah akar.

Hal ini dijelaskan oleh Rismunandar (1988) yang menyatakan IBA memiliki kandungan kimia lebih stabil dan daya kerjanya lebih lama. Selain itu hormon IBA juga mempunyai sifat translokasi IBA berjalan lambat, sehingga IBA tetap berada disekitar tempat aplikasinya. Menurut Aminah, Dick, Leakey, Grace dan Smith (1995) bahwa perlakuan IBA dapat meningkatkan kecepatan transportasi dan gerakan karbohidrat ke dasar stek, yang secara tidak langsung akan memacu terbentuknya perakaran stek. Berdasarkan penelitian oleh Danu, Subiakto, Putri (2010) konsentrasi hormon tumbuh optimum untuk perakaran stek Damar adalah IBA 200 ppm. Hasil penelitian Omon (2002) menunjukkan bahwa penggunaan IBA menunjukkan pengaruh untuk jumlah akar pada stek tanaman Meranti Merah (*Shorea balangeran* (Korth)).

Sedangkan dengan pemberian dengan NAA 100 ppm lebih cenderung meningkatkan pertumbuhan panjang akar tanaman Bayur dengan nilai rata-rata sebesar 32,50 cm. Hal ini diduga disebabkan oleh NAA lebih berpengaruh terhadap pemanjangan sel. Hal ini dapat dijelaskan oleh Nisak, Nurhidayati dan Purwani (2012), bahwa pemberian NAA dapat menstimulasi pemanjangan sel. Pemanjangan sel ini dilakukan dengan cara penambahan plastisitas dinding sel menjadi longgar, sehingga air dapat masuk ke dalam dinding sel dengan cara osmosis dan sel mengalami pemanjangan. Selain jenis Auksin yang diberikan, pemanjangan akar juga bergantung kepada jumlah konsentrasi yang diberikan. Hal ini dapat dijelaskan oleh Kusumo (1984), bahwa zat pengatur tumbuh golongan auksin pada optimum membantu pemanjangan akar, sedangkan pada kadar yang lebih tinggi dapat menghambat pemanjangan akar.

Berat basah dan berat kering akar

Hasil analisis statistik terhadap berat basah dan berat kering akar tanaman Bayur (*P. javanicum*) yang diberi beberapa jenis dan konsentrasi Auksin yang berbeda memperlihatkan hasil yang berbeda

nyata. Data disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa dengan pemberian beberapa jenis dan konsentrasi Auksin tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat basah dan berat kering akar. Pada perlakuan yang diberi IAA 200 ppm memberikan pengaruh yang berbeda dengan semua perlakuan terhadap berat basah akar. Namun pada NAA 100 ppm mampu meningkatkan berat basah akar stek tanaman Bayur. Hal ini sejalan dengan hasil pengukuran berat kering akar yang menunjukkan perlakuan dengan NAA 100 ppm memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Hal ini diduga terkait dengan sifat NAA yang dapat meningkatkan pembelahan sel sehingga dapat meningkatkan berat basah dan berat kering akar tanaman Bayur. Hal ini terkait dengan pendapat George dan Sherrington (1984), senyawa NAA merupakan zat pengatur tumbuh sintetis yang mampu mengatur berbagai proses pertumbuhan dan pemanjangan sel.

Tabel 3. Rata-rata berat basah dan berat kering akar tanaman Bayur (*P. javanicum*) dengan pemberian beberapa jenis dan konsentrasi Auksin yang berbeda selama 12 minggu pengamatan

Perlakuan	Berat basah akar (g)	Berat kering akar (g)
Kontrol (tanpa zat pengatur tumbuh)	1,38 a	0,91 abc
IBA 100 ppm	1,33 a	0,95 ab
IBA 200 ppm	1,40 a	0,99 ab
NAA 100 ppm	1,56 a	1,03 a
NAA 200 ppm	1,34 a	0,96 ab
IAA 100 ppm	1,28 a	0,90 bc
IAA 200 ppm	0,97 b	0,80 c

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf kecil yang sama pada kolom sama, berbeda nyata pada Uji Taraf DNMR 5%

Menurut Wattimena (1992), bahwa NAA mempunyai sifat translokasi yang lambat, persistensi tinggi dan aktivitas yang

rendah sehingga lebih mendorong pembentukan akar. Dengan peningkatan pembelahan sel tersebut menyebabkan ketersediaan air dalam sel juga meningkat. Menurut Salisbury dan Ross (1995) bahwa ketersediaan air yang lebih banyak akan meningkatkan pertumbuhan sehingga berat kering juga meningkat. Berdasarkan penelitian Djamhuri (2011) dengan pemberian 100 ppm NAA mampu meningkatkan presentase berat kering akar pada stek pucuk Meranti Tembaga.

Hari pertama munculnya tunas apikal

Hasil pengamatan terhadap hari pertama munculnya tunas apikal tanaman Bayur (*P. javanicum*) yang diberi beberapa jenis dan konsentrasi Auksin yang berbeda disajikan pada Tabel 4.

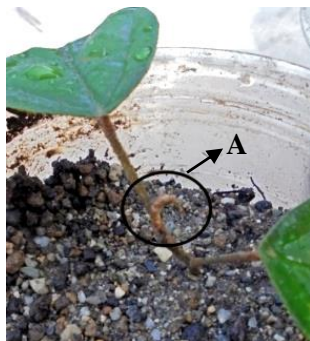
Tabel 4. Rata-rata hari pertama munculnya tunas apikal tanaman Bayur (*P. javanicum*) yang diberi beberapa jenis dan konsentrasi Auksin yang berbeda selama 12 minggu pengamatan

Perlakuan	Muncul tunas apikal (hari)	Rata-rata (hari)	Kategori kecepatan tumbuh tunas
Kontrol (tanpa zat pengatur tumbuh)	12-21	15,0 0 13,2	Lambat
IBA 100 ppm	12-14	5 14,7	Cepat
IBA 200 ppm	12-20	5 19,0	Cepat
NAA 100 ppm	14-23	0 19,5	Lambat
NAA 200 ppm	16-24	0 18,5	Lambat
IAA 100 ppm	14-23	0 19,5	Lambat
IAA 200 ppm	14-26	0	Lambat

Berdasarkan Tabel 4 nilai rata-rata hari munculnya tunas apikal, perlakuan IBA 100 ppm memperlihatkan respon yang paling

cepat yaitu 13,25 hari SMT. Begitu pula dengan pemberian IBA 200 ppm yang memberikan nilai rata-rata hari munculnya tunas apikal yang juga cepat yaitu 14,75 hari SMT dibandingkan dengan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan IBA memberikan pengaruh yang optimal dalam mempercepat munculnya tunas. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Djamhuri (2011) bahwa dengan pemberian IBA 100 ppm dapat meningkatkan persentase bertunas pada stek pucuk Meranti Tembaga.

Berdasarkan penelitian yang juga telah dilakukan oleh Fitriana (2014) bahwa konsentrasi hormon IBA 200 ppm berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tunas stek Cendana. Hal ini dijelaskan oleh Leopold dan Kriedemann (1975) yang menyatakan bahwa adanya peranan IBA dalam menggiatkan proses pembelahan sel yang mengakibatkan perpanjangan organ-organ vegetatif sehingga dapat menstimulasi pertumbuhan tunas. Berdasarkan Iswandi (1998) bahwa dengan penambahan IBA memberikan tanggapan positif terhadap proses perkembangan jaringan, secara langsung akan mempengaruhi kecepatan pertumbuhan dan perkembangan secara keseluruhan. Hal ini diduga terkait dengan kemampuan IBA ini dalam mempercepat terbentuknya akar pada stek. Hal ini terkait dengan pendapat Rismunandar (1988) yang menyatakan bahwa IBA dapat mempercepat tumbuhnya akar baru pada tanaman.



Gambar 1. Tanaman Bayur (*Pterospermum javanicum*). Keterangan: A. tunas apikal

Menurut Aminah *et al.*, (1995) menyatakan bahwa perlakuan IBA dapat meningkatkan kecepatan transportasi dan gerakan karbohidrat ke dasar stek yang secara tidak langsung akan memacu terbentuknya perakaran stek. Sehingga dengan terbentuknya akar dengan baik akan mempercepat terbentuknya tunas baru pada tanaman stek pucuk Bayur. Hal ini dijelaskan oleh Kastono *et al.*, (2005) bahwa pembedakan dan pertumbuhan tunas akan terjadi setelah akar terbentuk dengan baik. Setelah primordia akar terbentuk maka akar tersebut dapat segera berfungsi sebagai penyerap makanan dan titik tumbuhnya akar akan segera dapat menghasilkan zat pengatur tumbuh yang diperlukan untuk menginduksi tunas.

Pertambahan jumlah daun

Hasil analisis statistik terhadap pertambahan jumlah daun tanaman Bayur (*P. javanicum*) yang diberi beberapa jenis dan konsentrasi Auksin yang berbeda memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata. Data disajikan pada Tabel 5.

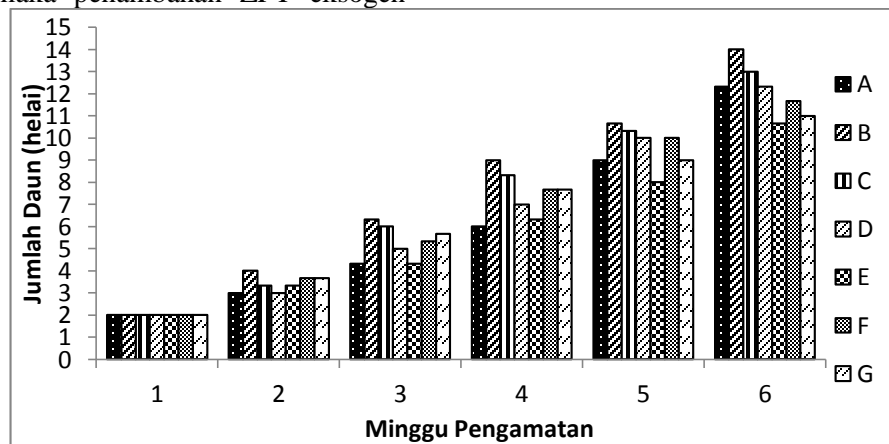
Tabel 5. Rata-rata pertambahan jumlah daun Bayur (*P. javanicum*) dengan pemberian beberapa jenis dan konsentrasi Auksin yang berbeda selama 12 minggu pengamatan

Perlakuan	Pertambahan jumlah daun (helai)
Kontrol (tanpa zat pengatur tumbuh)	10,33 a
IBA 100 ppm	12,00 a
IBA 200 ppm	11,00 a
NAA 100 ppm	10,33 a
NAA 200 ppm	8,67 a
IAA 100 ppm	7,33 a
IAA 200 ppm	9,00 a

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf kecil yang sama pada kolom sama, tidak berbeda nyata pada Uji Taraf DNMR 5%

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa pemberian beberapa jenis dan konsentrasi Auksin memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap pertambahan jumlah daun Bayur. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian beberapa jenis dan konsentrasi Auksin tidak memberikan pengaruh terhadap pertambahan jumlah daun stek pucuk Bayur. Hal ini diduga karena kandungan hormon endogen sudah optimal untuk memacu pembelahan sel dan diferensiasi sel menjadi tunas-tunas baru. Menurut Harsanto (1997) bahwa jika di dalam bahan stek sudah cukup terdapat ZPT endogen, maka penambahan ZPT eksogen

tidak diperlukan. Sebaliknya, jika bahan stek berada dalam kondisi kurang ZPT endogen, maka keberhasilan penyetekan sangat ditentukan oleh penambahan ZPT eksogen. Walaupun nilai rata-rata pertambahan jumlah daun pada Tabel 3 menunjukkan hasil yang sama pada setiap perlakuan, namun terlihat kecenderungan peningkatan pada perlakuan IBA 100 ppm dan IBA 200 ppm dibandingkan dengan kontrol. Hal ini juga dapat dilihat pada Gambar 2 yang memperlihatkan rata-rata pertambahan jumlah daun *P. javanicum* tiap minggu pengamatan.



Gambar 2. Grafik rata-rata pertambahan jumlah daun Bayur (*P. javanicum*) dengan pemberian beberapa jenis dan konsentrasi Auksin yang berbeda selama pengamatan 1 kali dalam 2 minggu pengamatan selama 12 minggu. (A= kontrol; B= IBA 100 ppm; C= IBA 200 ppm; D= NAA 100 ppm; E= NAA 200 ppm; F= IAA 100 ppm; G= IAA 200 ppm)

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa dengan pemberian IBA 100 ppm dan IBA 200 ppm meningkatkan jumlah daun setiap minggu pengamatan. Hal ini diduga terkait dengan sifat IBA yang mampu bertahan lama didalam jaringan tumbuhan sehingga dapat meningkatkan pertambahan jumlah daun. Hal ini dijelaskan oleh Rismunandar (1988) yang menyatakan IBA memiliki kandungan kimia lebih stabil dan daya kerjanya lebih lama. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Soedjono (1995) pemberian IBA 100 ppm meningkatkan jumlah daun setek *Jasminum sambac*. Hal ini dijelaskan oleh Leopold dan Kriedemann (1975) yang menyatakan bahwa

adanya peranan IBA dalam menggiatkan proses pembelahan sel yang mengakibatkan perpanjangan organ-organ vegetatif sehingga dapat menstimulasi pertumbuhan tunas.

Berat basah dan berat kering total

Hasil analisis statistik terhadap berat basah dan berat kering total tanaman Bayur (*P. javanicum*) yang diberi beberapa jenis dan konsentrasi Auksin yang berbeda memperlihatkan hasil yang berbeda nyata disajikan pada Tabel 6. Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa pemberian beberapa jenis dan konsentrasi Auksin tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat basah dan berat kering total tanaman Bayur.

Pada pengukuran berat basah total memperlihatkan bahwa perlakuan IBA 100 ppm dan NAA 100 ppm memberikan pengaruh yang sama dengan kontrol. Namun, perlakuan dengan IBA 100 ppm dan NAA 100 ppm menunjukkan pengaruh yang berbeda dengan perlakuan IBA 200 ppm, NAA 200 ppm, IAA 100 ppm dan IAA 200 ppm. Pemberian IBA 100 ppm dan NAA 100 ppm dapat meningkatkan berat basah total sebesar 11,15 g dan 11,49 g.

Hal ini diduga karena sifat IBA dan NAA memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman Bayur. Menurut Iswandi (1998) menyatakan bahwa dengan penambahan IBA dan NAA memberikan tanggapan positif terhadap proses perkembangan jaringan, secara langsung akan mempengaruhi kecepatan pertumbuhan dan perkembangan secara keseluruhan. Peningkatan konsentrasi IBA 100 ppm berkorelasi positif terhadap pertumbuhan setek jarak pagar (Sudarmi, 2008). Berdasarkan Salisbury dan Ross (1995) bahwa tingginya berat basah tanaman dipengaruhi oleh banyaknya absorpsi air dan penimbunan hasil fotosintesis.

Tabel 6. Rata-rata berat basah dan berat kering total tanaman Bayur (*P. javanicum*) dengan pemberian beberapa jenis dan konsentrasi Auksin yang berbeda selama 12 minggu pengamatan

Perlakuan	berat basah total (g)	berat kering total (g)
Kontrol (tanpa zat pengatur tumbuh)	9,45 ab	2,20 ab
IBA 100 ppm	11,15 a	3,13 a
IBA 200 ppm	7,25 bc	2,42 ab
NAA 100 ppm	11,49 a	3,06 a
NAA 200 ppm	3,85 c	1,60 b
IAA 100 ppm	6,57 c	1,73 b
IAA 200 ppm	7,07 bc	1,86 b

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf kecil yang sama pada kolom sama, berbeda nyata pada Uji Taraf DNMRT 5%

Perlakuan IBA 200 ppm, NAA 200 ppm, IAA 100 ppm dan IAA 200 ppm lebih cenderung menurunkan berat basah tanaman Bayur. Hal ini diduga terjadi karena konsentrasi Auksin yang tinggi dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Dijelaskan Hendaryono dan Wijayani (1994) bahwa pada kadar yang tinggi, auksin lebih bersifat menghambat dari pada merangsang pertumbuhan. Penghambatan pertumbuhan ini terlihat dari rendahnya berat basah yang diukur. Hal ini dijelaskan oleh Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan bahwa pertumbuhan dapat diukur dari pertambahan biomassa yang dihasilkan tanaman tanaman.

Pada pengukuran berat kering total memperlihatkan bahwa perlakuan IBA 100 ppm dan NAA 100 ppm memberikan pengaruh yang sama dengan kontrol dan IBA 200 ppm. Namun, perlakuan dengan IBA 100 ppm dan NAA 100 ppm menunjukkan pengaruh yang berbeda terhadap perlakuan NAA 200 ppm, IAA 100 ppm dan IAA 200 ppm. Pemberian IBA 100 ppm dan NAA 100 ppm cenderung meningkatkan berat kering akar tanaman Bayur sebesar 3,13 g dan 3,03 g. Hal ini diduga bahwa pemberian IBA dan NAA memberikan pengaruh yang baik terhadap mempercepat laju pertumbuhan tanaman Bayur. Menurut Iswandi (1998) menyatakan bahwa dengan penambahan IBA dan NAA memberikan tanggapan positif terhadap proses perkembangan jaringan, secara langsung akan mempengaruhi kecepatan pertumbuhan dan perkembangan secara keseluruhan. Berdasarkan penelitian Irwanto (2001), bahwa perendaman stek pucuk meranti putih dalam larutan IBA 100 ppm memberikan hasil yang baik terhadap pertumbuhan. Hal ini dijelaskan oleh Swestiani dan Aditya (2011) bahwa banyaknya jumlah unsur hara yang diserap oleh stek umumnya selalu berbanding lurus dengan laju pertumbuhan dan berat kering total (biomassa). Semakin tinggi biomasanya menunjukkan kemampuan stek menyerap unsur hara semakin besar, semakin cepat pula laju pertumbuhannya. Menurut Lakitan (1996), bahwa berat kering tanaman

mencerminkan akumulasi dari senyawa organik yang disintesis.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pemberian beberapa jenis dan konsentrasi Auksin (IBA, NAA, IAA) belum memberikan respon terhadap penginduksian akar stek pucuk Bayur (*P. javanicum*)

Daftar Pustaka

- Alrasyid, H dan I. Soerianegara. 1978. *Pedoman enrichment planting ramin (Gonystylus bancanus) pada areal bekas tebangan di kompleks hutan teluk Belangan, Kalimantan Barat. Laporan No.269*. Lembaga Penelitian Hutan. Bogor.
- Aminah, H., J.M. Dick, R.R.B. Leakey, J. Grace and R.I. Smith. 1995. *Effect of indole butyric acid (IBA) on stem cuttings of Shorealeprosula*. For. Ecol. Manage. 72:199–206.
- Danu, A. Subiakto dan K. P Putri. 2010. *Uji Stek Pucuk Damar (Agathis loranthifolia Salisb.) Pada Berbagai Media Dan Zat Pengatur Tumbuh (Shoot cutting trials of damar (Agathis loranthifolia Salisb.) at some media and growth regulato)*. Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan. Bogor.
- Danu dan Tampubolon.1993.*Pengaruh Jumlah Mata Ruas Stek dan Konsentrasi IBA Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Gmelina arborea LINN*.Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Balai Teknologi Perbenihan. Departemen Kehutanan. Bogor.
- Djamhuri, E. 2011. Pemamfaatan Air Kelapa Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Stek Pucuk Meranti Tembaga (*Shorea leprosula* Miq.) *Jurnal Silvikultur Tropika*. 02 (01) : 5-8.
- Febriana, S. 2009. *Pengaruh Konsentrasi ZPT dan Panjang Stek terhadap Pembentukan Akar dan Tunas pada Stek Apokad (Persea americana Mill)*. Skripsi.Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- George, E.F. and P.D. Sherrington. 1984. *Plant Propagation by Tissue Culture*. Exegetics Ltd. London.
- Gomez, K.A. dan A. A. Gomez (1995).*Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Edisi Kedua. Jakarta: UI – Press. 13–16.
- Harsanto, B. 1997. *Pengaruh Pemberian Hara NPK Dan Air Kelapa Dalam Memacu Pertumbuhan Bibit Lada Perdu (Piper nigrum L.)*. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hartmann, H.T., D. E. Kester, and F. T. Davies Jr. 1990.*Plant propagation, principles and pracies.Fithh edition*.Prentice Hall, Inc. Engle Wood Cliff.New Jersey.578 p.
- Hendaryono, D. P. S. dan A. Wijayani. 1994. *Kultur Jaringan (Pengenalan dan Petunjuk Perbanyakan Tanaman Secara Vegetatif Media)*. Kanisius. Yogyakarta.
- Irwanto. 2001. *Pengaruh Hormon IBA (Indole Butyric Acid) terhadap Persen Jadi Stek Pucuk Meranti Putih (Shorea montigena)*. Universitas Pattimura. Ambon.
- Iskandar. 2014. *Reklamasi Dan Pengelolaan Lahan Bekas Tambang*. Pusat Studi Reklamasi Tambang IPB. Bogor
- Iswandi. 1998. *Pengaruh Kombinasi Bahan Stek dan Zat Pengatur Tumbuh Indole-3 Butyric Acid (IBA) Terhadap Keberhasilan dan Pertumbuhan Stek Kakao (Theobroma cacao L.)*. Skripsi Sarjana Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Kastono, D., Sawitri, H dan Siswandono. 2005. *Pengaruh Nomor Ruas Stek dan Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kumis Kucing*. *Jurnal Ilmu Pertanian*.12 (1): 56-64.
- Kusumo, S. 1984. *Zat Pengatur Tumbuh*. CV Yasaguna. Jakarta

- Lakitan. B. 1996. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Rajawali Press. Jakarta .
- Leopold, A. C., dan P. E. Kriedmann. 1975. *Plant Growth and Development*. New York: McGraw– Hill.
- Martini E. 2001. *Respon konduktansi stomata dan potensial air daun anakan bayur (Pterospermum javanicum Jungh.), Damar (Shorea javanica Koord.& Valetton.), Duku (Lansium domesticum Corr.), Karet (Hevea brasiliensis Muell. Arg.) dan Pulai (Alstonia scholaris (L.) R. Br.) terhadap kondisi stress air*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Indonesia: 71 pp.
- Marzuki, I. Suliansyah, dan R. Mayerni. 2008. *Pengaruh NAA Terhadap Pertumbuhan Bibit Nenas (Ananas Comosus L. Merr) Pada Tahap Aklimatisasi*. J. Jerami 3(12): 111-117.
- Nisak K., T. Nurhidayati., dan K.I. Purwani. 2012. Pengaruh Kombinasi konsentrasi ZPT NAA dan BAP pada Kultur Jaringan Tembakau *Nicotiana tabacum* var.. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*. 1(1): 1-6.
- Omon, M.R. 2002. Pengaruh Hormon IBA terhadap Pertumbuhan Stek *Shorea balangeran* (Korth.) Burck pada Media Air di Rumah Kaca Loka Litbang Satwa Primata. Kalimantan Timur. *Buletin Penelitian Kehutana*. 14 (1): 1-11.
- Rismunandar. 1994. *Hormon Tanaman dan Ternak*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Salisbury, F. B dan C. W. Ross. 1995. *Fisiologi tumbuhan jilid 3*. Di terjemahkan oleh Lukman, D. R dan Sumaryono,. Bandung. ITB.
- Singh, A. N., A. S. Raghubanshi and J. S. Singh. 2002. *Plantation as a Tool for Mine Spoil Restoration*. Current Sci. 82
- Sitompul, S.M dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soedjono, S., 1995, Perbanyakan Melati (*Jasminum multiflorum* dan *Jasminum sambac*) dengan Stek dan Zat Pengatur Tumbuh Asam Indol Butirat. *Jurnal Holtikultura*. 5 (2): 79-89
- Sudarmi. 2008. *Kajian Konsentrasi IBA Terhadap Pertumbuhan Stek Jarak Pagar (Jatropha curcas L.)*. Program Studi Agrobisnis. Universitas bantara Sukoharjo.
- Sumbayak, E. S. S., T. E. Komar., Pratiwi., Nurhasybi., Triwilaida., S. Pradjadinata., D.T. Rosita., dan N. Ramdhania. 2014. *Pedoman Teknis Pembuatan Stek Pucuk Ramin (Gonystylus bancanus (Miq.) Kurza.)*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi. Bogor.
- Swestiani, D. dan Aditya, H. 2011. Perbandingan Pemberian Empat jenis Zat Pengatur Tumbuh Pada Stek Cabang Sungkai (*Peronema Canescens* Jack). *Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian Balai. Penelitian Kehutanan Ciamis*.
- Uanikrishnan, K., J. P. Rajeeve. 1990. *On germination of Indian teak (Tectonagrandis L.f.)*. Indian Forester. 102(10): 650-658.
- Wattimena, G.A. 1992. *Bioteknologi Tanaman*. Laboratorium Kultur Jaringan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wudianto, R. 1998. *Membuat Stek, Cangkok, dan Okulasi*. Penerbit Swadaya. Jakarta.